

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 8 月 18 日 (18.08.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/076321 A1

- (51) 国際特許分類: H01L 21/027,
G01B 11/00, 11/02, 11/24, G03F 7/20
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/001225
- (22) 国際出願日: 2005 年 1 月 28 日 (28.01.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2004-026864 2004 年 2 月 3 日 (03.02.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社
ニコン (NIKON CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008331
東京都千代田区丸の内 3 丁目 2 番 3 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 高岩 宏明

(TAKAIWA, Hiroaki) [JP/JP]; 〒1008331 東京都千代田区丸の内 3 丁目 2 番 3 号 株式会社ニコン内 Tokyo (JP). 堀内 貴史 (HORIUCHI, Takashi) [JP/JP]; 〒1008331 東京都千代田区丸の内 3 丁目 2 番 3 号 株式会社ニコン内 Tokyo (JP).

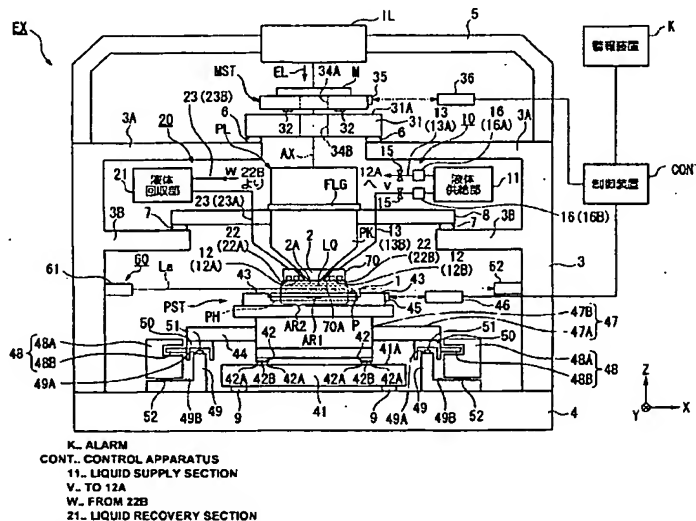
(74) 代理人: 志賀 正武, 外 (SHIGA, Masatake et al.); 〒1048453 東京都中央区八重洲 2 丁目 3 番 1 号 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,

[続葉有]

(54) Title: EXPOSURE APPARATUS AND METHOD OF PRODUCING DEVICE

(54) 発明の名称: 露光装置及びデバイス製造方法



(57) Abstract: Provided is an exposure apparatus for exposing a substrate by irradiating exposure light on the substrate through a projection optical system and liquid, where the exposure apparatus has a detection device for detecting whether or not the liquid is present on an object placed below the forward end of the projection optical system. Also provided is a detection device having an emission section for emitting detection light to a liquid immersion region formed between a projection optical system and an object placed on the image surface side of the system and having a light reception section placed at a predetermined position relative to the detection light, and obtaining at least either the size or shape of the liquid immersion region based on the result of light reception by the light reception section. The detection devices detect whether or not liquid is present on an object placed below the forward end of the projection optical system or detect the shape of liquid and a contact angle, and based on the result detected, optimum treatment is performed to maintain high exposure accuracy and measurement accuracy.

[続葉有]

WO 2005/076321 A1



SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: 投影光学系と液体とを介して基板上に露光光を照射して前記基板を露光する露光装置において、前記投影光学系の先端よりも下方に配置された物体上に液体が有るか否かを検出する検出装置を備える露光装置。また、投影光学系とその像面側に配置された物体との間に形成された液浸領域に対して検出光を射出する射出部と、前記検出光に対して所定位置に配置された受光部とを有し、前記受光部の受光結果に基づいて前記液浸領域の大きさ及び形状のうち少なくとも一方を求める検出装置も開示する。検出装置を使って、投影光学系の先端よりも下方に配置された物体上における液体の有無や液浸領域の状態、あるいは液体の形状や接触角を検出することで、その検出結果に基づいて高い露光精度及び計測精度を維持するための最適な処置を施す。